

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010057374 A  
 (43)Date of publication of application: 04.07.2001

(21)Application number: 1019990060384

(22)Date of filing: 22.12.1999

(30)Priority: ..

(71)Applicant: KOREA TELECOM

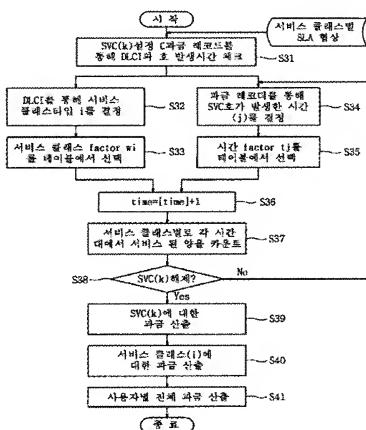
JUNG, JONG MYEONG  
KIM, HYEON SUK  
PARK, IN YEONG

(51)Int. Cl H04M 15/00

## (54) METHOD OF ESTIMATING BILLING BY SERVICE CLASSES INTRODUCED OF TIME DOMAIN CONCEPT IN FRAME RELAY NETWORK

(57) Abstract:

PURPOSE: A method of estimating accounting by service classes in frame relay network is provided to efficiently charge by introducing the accounting by the concept of service class and the concept of time domain, that is, a flat rate option and a usage option. CONSTITUTION: In the data communication network based on the frame relay network, the accounting is applied according to the usage time domain. The accounting is also applied according to the service classes. A service charge is calculated by the accountings of the above first and second steps.



COPYRIGHT 2001 KIPO

## Legal Status

Date of request for an examination (20041026)

Notification date of refusal decision ( )

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20060803)

Patent registration number (1006217300000)

Date of registration (20060831)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent ( )

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04M 15/00

(11) 공개번호

특2001-0057374

(43) 공개일자

2001년07월04일

(21) 출원번호 10-1999-0060384

(22) 출원일자 1999년12월22일

(71) 출원인 한국전기통신공사, 이계철

대한민국

463-815

경기 성남시 분당구 정자동 206

(72) 발명자

김현숙

대한민국

305-390

대전광역시유성구전민동463-1

정종명

대한민국

305-390

대전광역시유성구전민동463-1

박인영

대한민국

305-390

대전광역시유성구전민동463-1

(74) 대리인

이정훈

이후동

(77) 심사청구

없음

(54) 출원명

프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스클래스별 과금 산정 방법

## 요약

본 발명은 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금 산정 방법에 관한 것으로, 프레임 릴레이 망에서의 서비스 클래스별 과금 산정 시 시간대별 차별화 개념을 도입하여 모든 서비스가 단일한 요금 체계를 따르는 기존의 과금 방식을 발전시켜 서비스 클래스 별로 서로 다른 요금 체계를 부여하며, 시간대를 구분하여 사용한 시간대에 따라 차별화 된 요금이 부과될 수 있도록 함으로서 망 사용자 측면에서는 서비스 클래스 별로 서로 다른 요금 체계를 적용받기 때문에 서비스 선택의 범위가 다양해졌으며, 계약된 서비스 요구사항을 망 공급자가 이행하지 않았을 경우, 이에 대한 보상을 받을 수 있기 때문에 기존의 과금 체계보다 합리적인 방법이라 할 수 있다. 또한 서비스 이용 시간대를 구분하여 과금함으로써 시간대에 따른 서비스 선택의 기회가 늘어나는 장점이 있다.

## 대표도

도3

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 적용되는 프레임 릴레이 망에서 SVC 서비스 제공을 위한 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 프레임 릴레이 망에서의 서비스 제공 메커니즘 및 과금 산정 방법의 적용 단계를 보여주는 도면.

도 3은 본 발명에서 시간대 개념을 usage option에 적용할 때의 과금 산정 방법의 일 실시예.

도 4는 본 발명에서 시간대 개념을 flat rate option에 적용할 때의 과금 산정 방법의 일 실시예.

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금 산정 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 서비스 클래스와 시간 영역 개념을 정액제 및 종량제의 두 가지 형태 과금 방식에 적용하여 그에 따른 과금 산정 방법을 제공함으로서 망 공급자와 사용자 모두를 위해 보다 효율적이고 합리적인 과금체계를 수립할 수 있도록 한 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금

산정 방법에 관한 것이다.

일반적으로 프레임 릴레이 망은 데이터 통신망의 대표적인 형태로서, 이를 통해 많은 응용 서비스가 제공되고 있으며, 전 세계적으로 이러한 응용 서비스의 종류와 양이 급증하고 있는 상황이다. 한편 실제 프레임 릴레이 망을 통한 서비스 제공은 각각의 특성을 반영한 서비스 클래스의 구분이 없기 때문에, 그 특성에 맞는 차별화된 서비스 제공이 이루어지지 못하고 있는 실정이며, 이에 대한 연구가 계속 진행되고 있다.

여기서 상기 차별화된 서비스 제공의 근본 취지는, 각각의 서비스 특성이나 사용자 요구사항을 고려해 그에 맞게 트래픽을 전송하는 것이며, 이를 위해 망 공급자와 사용자는 SLA(Service Level Agreement)을 통해 QoS(Quality of Service)에 대한 계약을 맺게 된다. 즉, 망 사용자는 SLA를 통해 계약된 사항을 준수해야 할 의무가 있으므로, 이를 지키지 않았을 경우 프레임 손실과 같은 성능 저하를 감수해야 한다. 또한 망 공급자 역시 계약된 트래픽 프로파일에 맞게 트래픽을 전송해야 하며, SLA를 통해 약속된 QoS를 보장할 책임을 지닌다. 이를 위해 망 공급자는 효율적인 망 운용 계획을 세워야 하고, 이에 대한 반대 급부로써 높은 요금을 부과할 수 있어야 하며, 이러한 사실은 망 사용자 입장에서도 공정한 것으로 받아들여진다.

한편 아직까지는 서비스 클래스에 따라 차별적으로 요금이 부과되고 있지 않은 실정이며, 따라서 차별화된 서비스 제공을 반영한 과금 산정 방법이 요구된다. 현재 국제 표준화 기구 (ITU-T)에서는 프레임 릴레이 망에서의 과금 방법을 위한 모델을 권고하고 있으며 (ITU-T D.225). 그에 대한 세부 사항 (과금 파라미터, 기준치)은 망 공급자의 권한으로 남겨두고 있다. 다음은 ITU-T에서 권고하고 있는 과금 모델의 예이다.

(1) flat rate option (정액제) : 전용선에서의 과금 체계와 유사하게 실제 사용자가 사용한 양이 아닌, 미리 예약된 대역 요구량에 대해서만 과금하는 방식으로, 가입자별로 요구한 대역량과 사용 기간을 통해 요금이 산정된다.

(2) usage option (종량제) : 예약된 대역 요구량이 아닌, 실제 사용자가 사용한 트래픽 양에 근거해서 요금이 산정되는 방식이다. 이때 CIR (Committed Information Rate)를 넘어서 전송되는 트래픽과 넘지 않는 트래픽에 대한 과금은 다르게 책정될 수 있으며, 그외 세부적인 기준은 망 공급자의 권한이다.

(3) reservation and usage option (정액제 + 종량제) : 망에 요구된 대역 요구량과 사용자가 실제 사용한 트래픽 양 모두를 고려한 과금 방식으로, 위의 두가지 방식을 혼합한 것이다.

상기 ITU-T에서 권고하고 있는 사항은 과금 모델에 대한 기본적인 구조일 뿐이며, 특히 차별화된 서비스 제공을 반영한 과금 체계는 제안되지 않은 상황이다. 더욱이 현재 서비스 진행중인 프레임 릴레이 망에서의 시간대별 구분을 두는 과금 산정 방식은 그 전례가 없는 상황이므로, 기존의 과금 방식만을 기술한다.

#### 기존의 프레임 릴레이 망에서의 과금 방식의 예

국내 이용자 : 접속회선료+국내전송회선료

국외 이용자 : 접속회선료+국제관문접속료+국제전송회선료

국내+국외 이용자 : 접속회선료+국제관문접속료+국내전송회선료+국제전송회선료

상기와 같은 모든 요금 체계는 요구 대역량에 따른 속도별 정액제이며, 제공 속도 역시 몇가지 경우로 나누어 사용자의 선택 사항으로 한다.

현재 국내 프레임 릴레이 망은 PVC (Permanent Virtual Connection)를 사용하는 경우가 대부분이지만, 점차 SVC (Switched Virtual Connection)의 이용도가 증가하고 있는 추세이다. 위에 제시된 기존의 과금 체계 역시, PVC 망을 대상으로 하고 있으며, SVC인 경우는 아직까지 그에 대한 과금 방식이 제안되지 않은 상황이다.

그러나 상기와 같은 종래의 요금체계는 전화, 데이터, 화상 응용 서비스 등 서로 다른 특성을 가지는 정보 서비스가 모두 하나의 서비스 클래스로 취급되어 전송되며, 단일한 요금 체계를 따른다. 따라서 이러한 망 운용 정책하에서 망 사용자는 자신이 기대하는 QoS를 제공받지 못하는 경우가 발생할 수 있고, 망 공급자 역시 망 자원의 효율적인 이용면에서 회의적일 수 있다.

즉, 종래의 프레임 릴레이 망을 통한 제공은 그 종류와 양에 관계없이 하나의 트래픽 흐름으로 취급되어 하나의 링크안에 논리적으로 구성된 세션들을 통해 이루어져 각각의 서비스 특성과 사용자 요구사항에 맞는 차별화된 서비스가 제공되지 못하는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 종래 요금체계의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로 프레임 릴레이 망에서의 서비스 클래스별 과금 산정시 시간대별 차별화 개념을 도입하여 모든 서비스가 단일한 요금 체계를 따르는 기존의 과금 방식을 발전시켜 서비스 클래스 별로 서로 다른 요금 체계를 부여하여, 시간대를 구분하여 사용한 시간대에 따라 차별화된 요금이 부과될 수 있도록 한 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금 산정 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명의 상세한 설명은 첨부된 도면을 바탕으로 몇가지 단계로 나누어 기술한다.

도 1은 프레임 릴레이 망에서 SVC 서비스를 제공하기 위한 구성을 보여준다. 두개의 중단 CPE(Customer Premises Equipment) 간에 서비스 클래스 별로 SVC를 생성하여 서비스하는 방식으로써 각각의 서비스 클래스 별로 DLCI(Data Link Connection Identifier)를 할당받으며, 이를 통해 망에서의 서비스 클래스에 대한 우선순위가 결정된다. SLA에서 엄격한 조건으로 계약된 서비스는 가장 높은 우선순위를 부여받게 되며, 그에 대한 요금 역시 가장 높은 수준으로 부과받게 된다.

현재 데이터 망에서 제공되고 있는 서비스들은 모두 서로 다른 특성을 가지고 있으며, 망 사용자의 요구 사항에 크게 의존한다. 따라서 이들 특성을 모두 고려하여 각각을 서비스 클래스로 구분하는 것은 비효율적인 작업이며, 차별화된 서비스 제공의 근본 취지에도 어긋나는

일이다. 일반적으로 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 망의 경우 트래픽 특성에 따라 CBR(Constant Bit Rate), VBR(Variable Bit Rate), ABR(Available Bit Rate), UBR(Unspecified Bit Rate)로 구분하며, IP 망의 경우에는 guaranteed service, controlled load service, best effort service 의 세 종류로 구분한다.

본 발명에서는 다음과 같이 세 종류의 서비스 클래스를 가정한다.

- (1) 클래스 A : guaranteed service
- (2) 클래스 B : premium service
- (3) 클래스 C : best effort service

각 서비스 클래스에 대해 CIR(Committed Information Rate)과 EIR(Excess Information Rate)이 미리 협상되고, 실제 전송시에는 CIR의 속도를 가지는 프레임만 전송이 보장되며, CIR을 초과하는 (EIR 이하) 프레임은 망 입구 노드에서 태깅된다. 특히 EIR을 초과하는 프레임은 즉시 폐기된다. 세종류의 서비스 클래스 모두 throughput, minimum acceptable throughput, committed burst size, excess burst size 등의 트래픽 파라미터를 가지며, delay, throughput, priority, reliability 등의 QoS 파라미터에 의해 서비스 클래스가 구분된다.

상기 클래스 A의 guaranteed service는 가장 좋은 품질의 서비스를 보장받게 되며, 음성, 영상과 같은 실시간 멀티미디어 서비스가 이에 해당된다. 상기 클래스 B인 premium service는 중간 수준의 서비스를, 상기 클래스 C인 best effort service는 가장 낮은 서비스를 제공받게 된다. 특히 FTP (File Transfer Protocol)와 같은 파일 전송의 경우는 best effort service의 대표적인 형태이다.

한편, 보다 공정한 망 운용을 위해 사용자들이 서비스를 제공받는 시간대 (time domain)를 구분한다. 이렇게 시간대에 구분을 두어 과금하는 방식은 사용자들의 서비스 트래픽을 분산시키는 효과가 있으며, busy hour에서 망의 폭주를 저하시키는 기능을 한다. 시간대는 여러가지 방법으로 구분이 가능하며, 이는 망 공급자의 고유 권한으로 남겨 두고, 본 발명에서는 설명의 편의를 위해 하나의 예를 제시한다.

busy hour를 기준으로 시간대 (time domain)를 구분하는 방법

(현재 국내 데이터 망의 busy hour는 23시에서 2시 사이로 집계된다.)

20시 ~ 2시 : high period T<sub>1</sub> (t<sub>1</sub>)

9시 ~ 20시 : medium period T<sub>2</sub> (t<sub>2</sub>)

2시 ~ 9시 : low period T<sub>3</sub> (t<sub>3</sub>)

이때 T<sub>j</sub>는 time domain을 의미하며, t<sub>j</sub>는 그 시간대의 요금 부과에 사용되는 가중치 (time factor)이다.

위 예에서는 burst time period인 경우에 가장 높은 과금이 책정되며, low period에서의 과금이 가장 낮은 비율로 산정된다. (즉, t<sub>1</sub> > t<sub>2</sub> > t<sub>3</sub>) 또한 t<sub>j</sub>는 이러한 과금 책정 비율을 조정해주는 factor로 써, 그 값은 망 공급자의 결정에 달려있다.

도 2는 프레임 릴레이 망을 통해 서비스가 제공될 때의 절차를 보여준다.

즉, 두 개의 중단 CPE(10,20: 사용자 단말)간에 voice, SNA, IP와 같은 응용 서비스(10a,20a)들이 프레임 릴레이 망(40)을 이용하여 제공될 때, 발신 CPE(10a)의 각 포트에서는 응용 서비스들의 출력 흐름을 조절하기 위하여 적당한 간격을 두는 Shaping 기능을 수행하고, 응용 서비스를 구성하는 패킷들을 프레임화하여 각 서비스 클래스 별로 PVC를 구성한다. 이때 구성된 PVC에는 고유의 DLCI 가 할당된다.

할당된 DLCI를 통해 망은 각각의 SVC에서 제공되는 서비스 클래스(COS: Class of Service)를 판별하며, 망 입구에 도착한 프레임들은 Admission Control에 의해 망으로의 유입을 제한 받는다. 이 부분에서 망은 각 SVC의 DLCI를 읽고, 그에 맞는 COS factor(w<sub>i</sub>)를 적용한다. 망 내부에서는 서비스 클래스 별로 계약된 SLA에 맞게 차별화된 서비스가 제공되며, 이를 위해 적당한 스케줄링 (Weighted Round Robin, Priority, Weighted Fair Queueing,)과 라우팅, 폭주제어 (Congestion Control) 기능이 사용된다.

도 3은 과금 방식에 usage option을 적용해, 그 요금을 산출하는 절차를 보여준다. 발신 CPE를 통해 사용자가 서비스를 요청할 때, 망 공급자와 SLA를 협상하여 각각의 서비스 클래스 별로 다중의 SVC를 구성한다(S31). 이때 SVC를 이용해 전달되는 프레임들에는 SVC 단위로 고유의 DLCI가 할당되고, 이 값은 COS factor (w<sub>i</sub>)를 결정하는데 사용된다(S32,S33). 한편 과금 레코드를 통해 SVC 호가 발생한 시간을 체크하여 서비스 사용 시간대(time domain T<sub>j</sub>)를 파악하고(S34,S35). SVC 호가 해제되어 서비스가 종결될 때까지 서비스 클래스(i) 별로 각 시간대(j)에서 서비스된 양 (Segments<sub>jii</sub>)을 카운트한다(S36,S37). 이렇게 카운트된 Segments의 양에 따라 요금체계가 결정된다.

SVC 호가 해제되어 서비스가 종결되면(S38), 각각의 SVC에 대한 과금을 (식1)과 같이 산출할 수 있으며, 서비스 클래스(COS) i에 대한 과금은 COS i를 위해 구성된 SVC들의 과금을 합산함으로써 (식2)와 같이 얻어질 수 있다. 또한 사용자별 전체 과금은 (식3)과 같이 계산할 수 있다(S39-S41).

$$\text{COST}_i(k) = \left( \sum_j \text{Segments}_{jii} * t_j \right) * w_i \quad (\text{식1})$$

$$\text{COST}_i = \sum_k \text{COST}_i(k) \quad (\text{식2})$$

$$\text{COST} = \sum_i \text{COST}_i \quad (\text{식3})$$

이때 Segments의 크기는 망 공급자에 의해 결정될 수 있는 값으로써 패스포트 과금 레코드에서 얻어질 수 있다. 한편 전체 과금 구간 (Accounting Period)은 한달을 원칙으로 한다.

한편, flat rate option에서 역시 서비스 클래스의 구분은 SVC 설정시 각 프레임에 입력된 DLCI 값을 통해 이루어진다. 프레임들의 흐름이 망으로 유입되기 전에 망 사용자와 망 공급자는 SLA 계약을 체결하고, 특히 각 서비스 클래스 별로 전송을 확실히 보장하는 CIR (Committed Information Rate)을 협상한다. 이렇게 협상된 CIR에 따라 요금 체계가 결정되며, 이는 요금 산정표를 토대로 한다.

도 4는 과금 방식에 flat rate option을 적용해, 그 요금을 산출하는 절차를 보여준다. 발신 CPE를 통해 사용자는 서비스를 요청하고, 망 공급자와 SLA 계약을 체결한다. 이를 통해 서비스 클래스 별로 CIR을 협상하고, 다중의 SVC 호를 설정한다(S51). 한편 전송되는 프레임들에 할당된 DLCI와 호 발생 시간의 체크는 과금 레코드를 통해 이루어진다. 망은 DLCI 값을 보고, 서비스 클래스를 구분하여 그에 따른 COS factor

(w<sub>i</sub>) 를 결정하며(S52,S53), 호가 해제되어 서비스가 종결되기 직전까지 서비스 사용 시간대(time domain T<sub>i</sub>)와 그 시간대의 사용시간(j<sub>ii</sub>)을 체크한다(S56,S57). 서비스 사용 시간대에 따라 time facotr t<sub>j</sub> 가 결정되며, 이 값의 결정은 망 공급자의 고유 권한으로 한다. 서비스가 종료되면, 각각의 SVC 단위로 과금이 산출되며(식4), 이를 합산하여 서비스 클래스별 과금이 계산된다.(식5) 또한 이를 토대로 사용자별 전체 과금이 산출된다(S58-S61). (식6)

$$\text{COST}_i(k) = \left\{ \sum_j \text{COST}(\text{CIR}_i) * (j_{ii} / (h * d)) * t_j \right\} * w_i \quad (\text{식4})$$

$$\text{COST}_i = \sum_k \text{COST}_i(k) \quad (\text{식5})$$

$$\text{COST} = \sum_i \text{COST}_i \quad (\text{식6})$$

이때 전체 과금 구간은 한달을 원칙으로 한다. 따라서 COST(CIR<sub>i</sub>)은 CIR<sub>i</sub>를 한달간 예약했을 때 부과되는 요금이며, h는 하루의 총 시간, 즉 24의 값을 가지고, d는 해당 월의 총 일수를 의미한다.

#### 발명의 효과

본 발명은 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입하여 과금하는 방식을 제안한 것으로, 프레임 릴레이 SVC망을 대상으로 하였으며, 서비스 클래스 별로 차별화된 과금방법을 보여줌으로서 망 공급자 측면에서는 시간대 개념의 도입으로 가장 사용이 빈번한 시간에 더 많은 요금을 부과할 수 있으므로 망 사업을 통해 더 많은 수익을 기대할 수 있고, 서비스 클래스 별로 서로 다른 과금 체계를 적용하기 때문에 경영의 효율성을 살리면, 전체 수익을 상당히 증가시킬 수 있다.

두 번째로 망 운용자 측면에서는 다양한 응용 서비스들을 서비스 클래스 별로 구분하여 제공하기 때문에 보다 효율적인 망 운용을 기대할 수 있으며, 망의 폭주가 발생했을 때에도 신속하게 폭주 상황을 벗어날 수 있다. 또한 서비스를 사용하는 시간대에 따라 서로 다른 과금 체계를 적용함으로써 사용자의 서비스 수요를 분산시키는 결과를 가져온다. 따라서 가장 사용이 빈번한 시간대의 트래픽 양을 감소시킬 수 있을 것으로 예상된다.

그리고 망 사용자 측면에서는 서비스 클래스 별로 서로 다른 요금 체계를 적용받기 때문에 서비스 선택의 범위가 다양해졌으며, 계약된 서비스 요구사항을 망 공급자가 이행하지 않았을 경우, 이에 대한 보상을 받을 수 있기 때문에 기존의 과금 체계보다 합리적인 방법이라 할 수 있다. 또한 서비스 이용 시간대를 구분하여 과금함으로써 시간대에 따른 서비스 선택의 기회가 늘어나는 장점이 있다.

아울러 본 발명의 바람직한 실시예들은 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 당업자라면 본 발명의 사상과 범위안에서 다양한 수정, 변경, 부가등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 특허 청구의 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

프레임 릴레이망을 기반으로 하는 데이터 통신망에서

사용 시간대별로 구분하여 과금을 적용하는 제 1과정;

서비스 클래스별로 구분하여 과금을 적용하는 제 2과정; 및

상기 제 1과정 및 제 2과정에서 적용한 과금을 통해 요금을 산출하는 제 3과정이 구비되는 것을 특징으로 하는 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금 산정 방법.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

제 3과정은 종량제를 적용하여 산출하는 과정과 정액제를 적용하여 산출하는 과정이 포함되는 것을 특징으로 하는 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금 산정 방법.

##### 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

종량제를 적용하여 요금을 산출하는 과정은

각각의 서비스 클래스 별로 다중의 SVC를 구성하고, 이 SVC를 이용해 전달되는 프레임들을 SVC단위로 고유의 DLCI가 할당되는 제 1단계;

상기 제 1단계 수행 후, 서비스 클래스 계수(factor)를 선택하는 제 2단계;

과금 레코더를 통해 SVC호가 발생한 시간을 체크하여 시간 계수를 선택하는 제 3단계;

상기 제 2단계 및 제 3단계에서 각각의 계수를 선택 후, 서비스 클래스 별로 각 시간대에서 서비스된 양을 카운트하는 제 4단계;

상기 제 4단계 수행 후, SVC호가 해제되어 서비스가 종결되면 SVC에 대한 과금을 산출하고, 서비스 클래스에 따른 과금 및 사용자별 전체 과금을 산출하는 제 5단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금 산정 방법.

##### 청구항 4.

제 2 항에 있어서,

정액제를 적용하여 요금을 산출하는 과정은

각각의 서비스 클래스 별로 다중의 SVC를 구성하고, 이 SVC를 이용해 전달되는 프레임들을 SVC단위로 고유의 DLCI가 할당되는 제

## 1단계:

상기 제 1단계 수행 후, 서비스 클래스 계수(factor)를 선택하는 제 2단계;

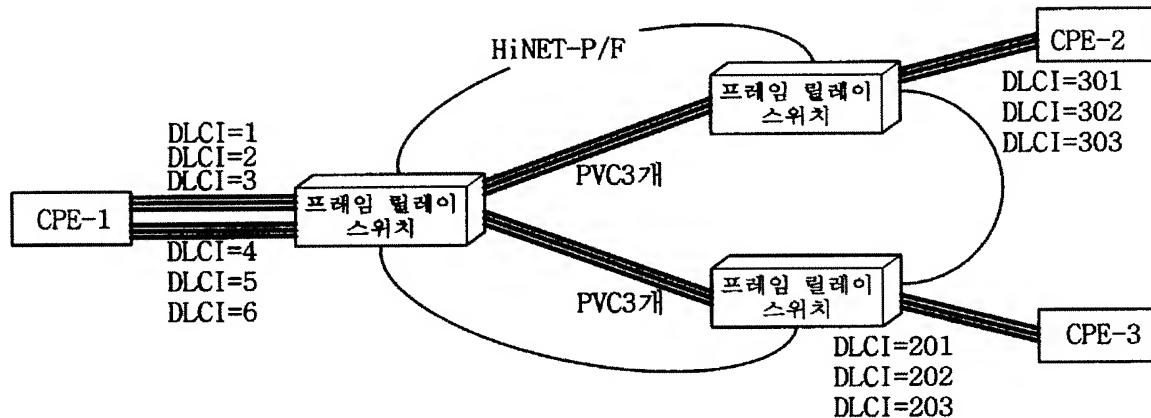
과금 레코더를 통해 SVC호가 발생한 시간을 체크하여 시간 계수를 선택하는 제 3단계;

상기 제 2단계 및 제 3단계에서 각각의 계수를 선택 후, 서비스 사용시간대와 그 시간대의 사용시간을 카운트하는 제 4단계; 및

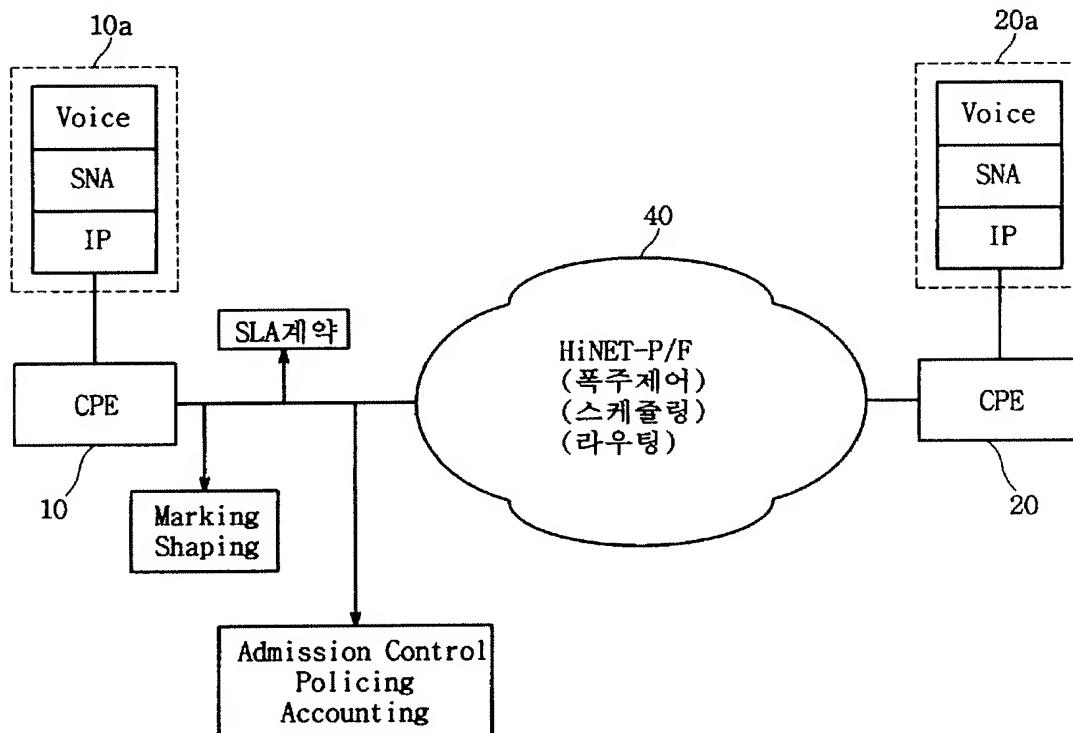
상기 제 4단계 수행 후, SVC호가 해제되어 서비스가 종결되면 SVC에 대한 과금을 산출하고, 서비스 클래스에 따른 과금 및 사용자별 전체 과금을 산출하는 제 5단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 프레임 릴레이 망에서 시간대 개념을 도입한 서비스 클래스별 과금 산정 방법.

## 도면

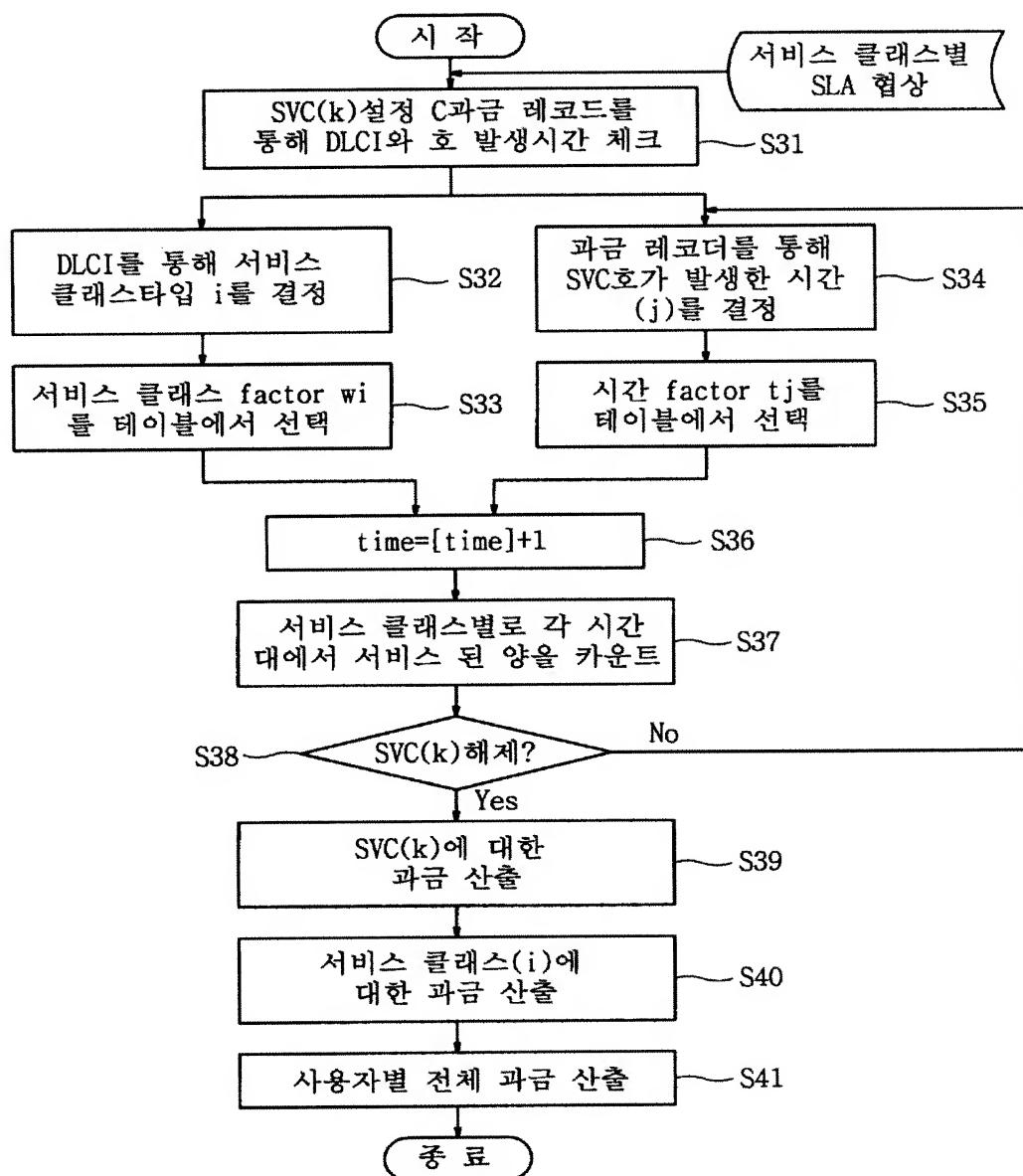
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

